

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-154042

(43)Date of publication of application : 10.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/20

H04N 5/59

(21)Application number : 07-309645

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1995

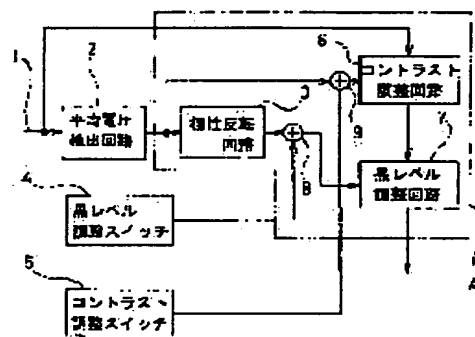
(72)Inventor : OGASAWARA NAOKAZU

(54) LUMINANCE SIGNAL PROCESSING CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the circuit capable of preventing a blackening and without impairing the maximum luminance.

SOLUTION: The average voltage of video signal 1 is detected by an average voltage detection circuit 2, and this average voltage signal is added with a signal from a contrast control switch 5 and inputted to a contrast control circuit 6. The average voltage signal is passed through a polarity inverter circuit 3, added with a signal from a black level control switch 4 later and inputted to a black level control circuit 7. Desired video correction is performed to the video signal 1 through the contrast control circuit 6 and the black level control circuit 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154042

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 5/20
5/59

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/20
5/59

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-309645

(22) 出願日 平成7年(1995)11月29日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小笠原 直和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

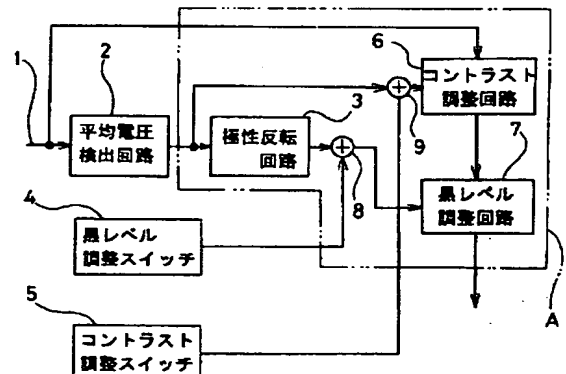
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 輝度信号処理回路

(57) 【要約】

【課題】 黒浮きを防ぎ、かつ最大輝度を損なわない映像補正ができる輝度信号処理回路を提供することを目的とする。

【解決手段】 映像信号1の平均電圧を平均電圧検出回路2により検出し、この平均電圧信号をコントラスト調整スイッチ5からの信号と加算してコントラスト調整回路6に入力する。平均電圧信号を極性反転回路3を通した後、黒レベル調整スイッチ4からの信号と加算し、黒レベル調整回路7に入力する。映像信号1はコントラスト調整回路6、黒レベル調整回路7を経由し、目的の映像補正がなされる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号の映像部分の平均電圧を検出する平均電圧検出手段と、この平均電圧検出手段の出力する信号が接続され、映像信号の平均電圧が高いときに映像信号の黒レベルを下げ、同時に信号振幅を上げる処理を行う映像補正処理手段とを設けた輝度信号処理回路。

【請求項 2】 陰極表示管のビーム電流を検出するビーム電流検出手段と、このビーム電流検出手段の出力する信号が接続され、平均のビーム電流が高いときに映像信号の黒レベルを下げ、同時に信号振幅を上げる処理を行う映像補正処理手段とを設けた輝度信号処理回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン受像機などに用いることができる輝度信号処理回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、画面の大型化、および省スペースの観点より、従来のブラウン管ではなく液晶パネル、その他各種の新しい動作原理に基づく映像表示装置が開発され、実用化されている。

【0003】ところで、階調表現の性能について考えると、ブラウン管では画面の大部分が暗い中で局所的に明るくなっている場所がある信号の場合、その部分については全体を均一な明るさにする場合より輝度を高くすることができる。

【0004】これに対し液晶パネルでは後面からの照明光をどれだけ遮るかで輝度階調を作り出すため、全体が明るい場合でも部分的に明るい場合でも、その明るい部分の輝度は変わらない。すなわち、全体の平均輝度に関係なく最大輝度は一定という性質がある。

【0005】このような性質を持つ映像表示素子は他にもプラズマディスプレイ、あるいは特開昭 57-135590 号公報に見られるような、ブラウン管と同様に真空ガラス容器内で陰極線を蛍光体に当てて発光させる扁平型カラー受像管など、いくつか存在する。

【0006】ブラウン管を使った映像表示装置の場合、時間平均的に画面を明るくするため、信号振幅を高めに設定した上、ビーム電流を検出してそれが一定の値を越えないようにする自動コントラスト制限回路を用いることで、平均輝度が低い場面では小面積の光るものはより明るく光って見え、一方、平均輝度が高い場面ではコントラストを下げ、見た目に平均輝度変化を圧縮して見やすい画面にしている。

【0007】これに対し、液晶パネルやその他、全体の平均輝度に関係なく最大輝度が一定値に制限されている表示素子では、入力信号振幅を大きめに設定すると、たとえ明るい部分が小面積であってもその部分が飽和してしまい映像の品位を損なうので、基本的には入力信号に対して表示素子に与える信号振幅は一定であるよう回路

が設計される。

【0008】しかし、いかなる場面でも見た目に優れた画質にするためには、暗い場面では黒レベルをやや上げて低輝度部の輝度変化をよりはっきり見えるようにし、一方、明るい場面では黒レベルをやや下げ、黒部分をより暗くすることでコントラスト感を強調することが有効である。

【0009】図 3 は従来の輝度信号処理回路を示す。1 は映像信号、2 は映像信号 1 の映像部分の平均電圧に対応する信号を発生する平均電圧検出回路、3 は平均電圧検出回路 2 の信号を反転し、入力映像信号 1 の平均電圧が高いほど低い電圧の信号を発生させる極性反転回路、4 はユーザーが黒レベルを好みの状態に調整する黒レベル調整スイッチ、5 はユーザーが映像のコントラストを好みの状態に調整するコントラスト調整スイッチ、6 は映像信号 1 が入力され、コントラスト調整スイッチ 4 からの信号により映像のコントラストを変化させるコントラスト調整回路、7 はコントラスト調整回路 6 の出力を受け、黒レベル調整スイッチ 5 および極性反転回路 3 からの信号を加算回路 8 で加算した黒レベル制御信号により映像の黒レベルを変化させる黒レベル調整回路である。

【0010】黒レベル調整回路 7 を出た信号は色信号処理回路（図示せず）からの信号とマトリクス処理され、映像表示素子を駆動するための RGB 信号の形になる。映像信号 1 が、画面での平均輝度が高い、すなわち映像信号の平均電圧が高い状態になると、平均電圧検出回路 2 の出力信号レベルが高くなる。これが極性反転回路 3 に入力され、その出力は逆に暗い画面の場合より低いレベルとなる。この信号はユーザー調整である黒レベル調整スイッチ 4 からの信号と加算され、黒レベル調整回路 7 に黒レベル制御信号として入力される。

【0011】一方、映像信号 1 はコントラスト調整回路 6 を経て黒レベル調整回路 7 に入力される。先に述べたように映像信号の平均電圧が高い状態になると黒レベル調整回路 7 に入力される制御信号のレベルが下がるので、画面での平均輝度が高いほど黒レベルが下がる制御がなされることになる。

【0012】図 4 は扁平型カラー受像管で用いられている輝度信号処理回路を示している（特開昭 57-135590 号公報）。通常のブラウン管と同様陰極線による電流で発光させるため、通常のテレビジョン受像機で用いられている回路と同様ビーム電流を検出して画像制御を行う回路形式を採っている。10 はビーム電流検出回路で、ビーム電流が増加するほど検出電圧は低下する特性を持っている。なお、図 4 の各構成要素のうち図 3 と同一の作用を成すものには同一の符号を付けて説明を省略する。

【0013】ビーム電流が増加するほど、ビーム電流検出回路 10 の出力電圧は低下する。この信号は黒レベル

調整スイッチ4からの信号と加算回路8で加算され、黒レベル調整回路7に制御信号として与えられるので、明るい画面ほど黒レベルを下げるような制御がなされる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】高画質化のため要求される技術的項目として、コントラスト感の他に明るさの問題がある。ところが、先に述べたように明るい場面で黒レベルを下げコントラスト感を強調した場合、黒レベルを下げた電圧だけ高輝度部の信号レベルも下がることになる。

【0015】このため、明るい場面では表示素子の輝度を最大限に生かせないという問題がある。本発明は明るい場面での黒浮きを防止すると共に、明るい部分の最大輝度も一定に保ち、表示素子の輝度を最大限利用することのできる輝度信号処理回路を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の輝度信号処理回路は、映像信号の映像部分の平均電圧を検出する平均電圧検出手段と、この平均電圧検出手段の出力する信号が接続され、映像信号の平均電圧が高いときに映像信号の黒レベルを下げ、同時に信号振幅を上げる処理を行う映像補正処理手段とを設けたことを特徴とする。

【0017】請求項2記載の輝度信号処理回路は、陰極表示管のビーム電流を検出するビーム電流検出手段と、このビーム電流検出手段の出力する信号が接続され、平均のビーム電流が高いときに映像信号の黒レベルを下げ、同時に信号振幅を上げる処理を行う映像補正処理手段とを設けたことを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態を図1と図2に基づいて説明する。なお、図3に示した従来例と同様の作用を成すものには同一の符号を付けて説明を省略する。

【0019】【第1の実施の形態】図1に示す輝度信号処理回路においては、第1の加算回路8とは別に第2の加算回路9が設けられている。この第2の加算回路9は、平均電圧検出回路2の出力信号とコントラスト調整スイッチ5の出力信号とを加算してコントラスト調整回路6に印加している。

【0020】極性反転回路3、黒レベル調整スイッチ4、黒レベル調整回路7およびその相互関係は図3と同様である。なお、請求項1の映像補正処理手段Aは、極性反転回路3、コントラスト調整回路6、黒レベル調整回路7および第1、第2の加算回路8、9で構成されている。

【0021】映像信号1が画面での平均輝度が高い、すなわち映像信号1の平均電圧が高い状態になると、平均電圧検出回路2の出力信号レベルが高くなる。これを極性反転回路3に入力し、極性を反転させ平均輝度が高い

ほど低いレベルになる信号を得る。この信号をユーザー調整である黒レベル調整スイッチ4からの信号と第1の加算回路8で加算し、黒レベル調整回路7に黒レベル制御信号として入力する。これにより画面での平均輝度が高くなると映像の黒レベルが下がる動作を行う。

【0022】また、平均電圧検出回路2の出力は同時にコントラスト調整スイッチ5からの信号と第2の加算回路9で加算し、コントラスト調整回路6に制御信号として入力する。これにより画面での平均輝度が高くなると映像のコントラストが上がる動作を行う。

【0023】一方、映像信号1はコントラスト調整回路6、黒レベル調整回路7を経由して後段の映像処理回路、例えばRGBマトリクス回路へ供給されるので、画面での平均輝度が高くなると映像の黒レベルが下がり、同時にコントラストが上がって、黒浮きを防ぐと共に明るい部分の輝度も損なわない優れた画質の映像を得ることができる。

【0024】【第2の実施の形態】図2に示す輝度信号処理回路においては、図1に示した【第1の実施の形態】における平均電圧検出回路2に代わってビーム電流検出回路10を設けると共に、第1、第2の加算回路8、9の入出力が【第1の実施の形態】とは、次のように異なっている。

【0025】ビーム電流検出回路10は、表示管のビーム電流が増加するほど検出電圧は低下する特性を持っている。第1の加算回路8は、黒レベル調整スイッチ4の出力信号とビーム電流検出回路10の出力信号とを加算して黒レベル調整回路7に制御信号として印加されている。

【0026】第2の加算回路9は、コントラスト調整スイッチ5の出力信号と極性反転回路3を介したビーム電流検出回路10の出力信号とを加算し、コントラスト調整回路6に制御信号として印加されている。

【0027】なお、請求項2の映像補正処理手段Bは、極性反転回路3、コントラスト調整回路6、黒レベル調整回路7および第1、第2の加算回路8、9で構成されている。

【0028】映像信号1が画面での平均輝度が高い、すなわち映像信号の平均電圧が高い状態になると、ビーム電流検出回路10の出力信号のレベルは低くなる。この信号をユーザー調整である黒レベル調整スイッチ4からの信号と第1の加算回路8で加算し、黒レベル調整回路7に黒レベル制御信号として入力する。これにより画面での平均輝度が高くなると映像の黒レベルが下がる動作を行う。

【0029】また、ビーム電流検出回路10の出力は極性反転回路3に入力し、極性を反転させ平均輝度が高いほど高いレベルになる信号を得る。この信号をコントラスト調整スイッチ5からの信号と加算回路9で加算し、コントラスト調整回路6に制御信号として入力する。こ

れにより画面での平均輝度が高くなると映像のコントラストが上がる動作を行う。

【0030】これによって〔第1の実施の形態〕と同様の効果が得られる。

【0031】

【発明の効果】請求項1記載の輝度信号処理回路によれば、映像信号の映像部分の平均電圧を検出する平均電圧検出手段と、この平均電圧検出手段の出力する信号が接続され、映像信号の平均電圧が高いときに映像信号の黒レベルを下げ、同時に信号振幅を上げる処理を行う映像補正処理手段とを設けたため、平均輝度が明るい場面において黒浮きを防ぐとともに、最大輝度を損なうことのない優れた画質の映像を得ることができ、その実用的効果が大きい。

【0032】請求項2記載の輝度信号処理回路によれば、陰極表示管のビーム電流を検出するビーム電流検出手段と、このビーム電流検出手段の出力する信号が接続され、平均のビーム電流が高いときに映像信号の黒レベルを下げ、同時に信号振幅を上げる処理を行う映像補正処理手段とを設けたため、平均輝度が明るい場面におい

て黒浮きを防ぐとともに、最大輝度を損なうことのない優れた画質の映像を得ることができ、その実用的効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】〔第1の実施の形態〕の輝度信号処理回路のブロック図である。

【図2】〔第2の実施の形態〕の輝度信号処理回路のブロック図である。

【図3】従来の輝度信号処理回路のブロック図である。

【図4】従来の輝度信号処理回路のブロック図である。

【符号の説明】

A, B 映像補正処理手段

1 映像信号

2 平均電圧検出回路

3 極性反転回路

4 黒レベル調整スイッチ

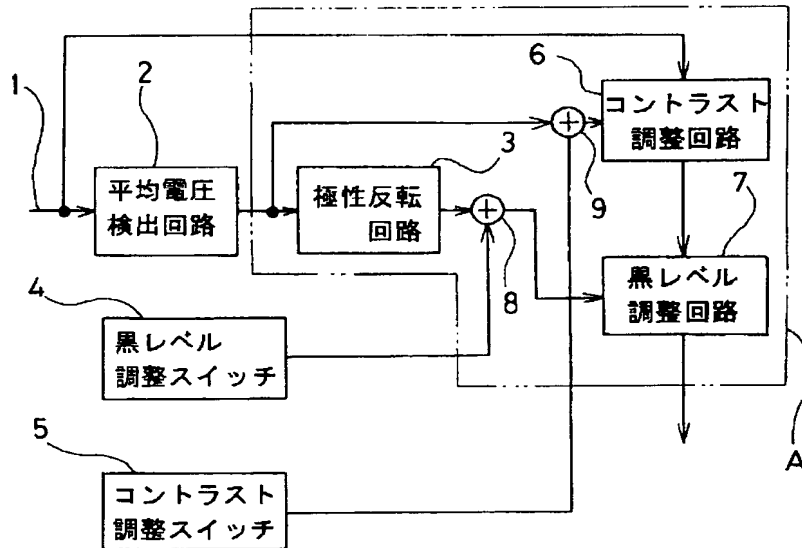
5 コントラスト調整スイッチ

6 コントラスト調整回路

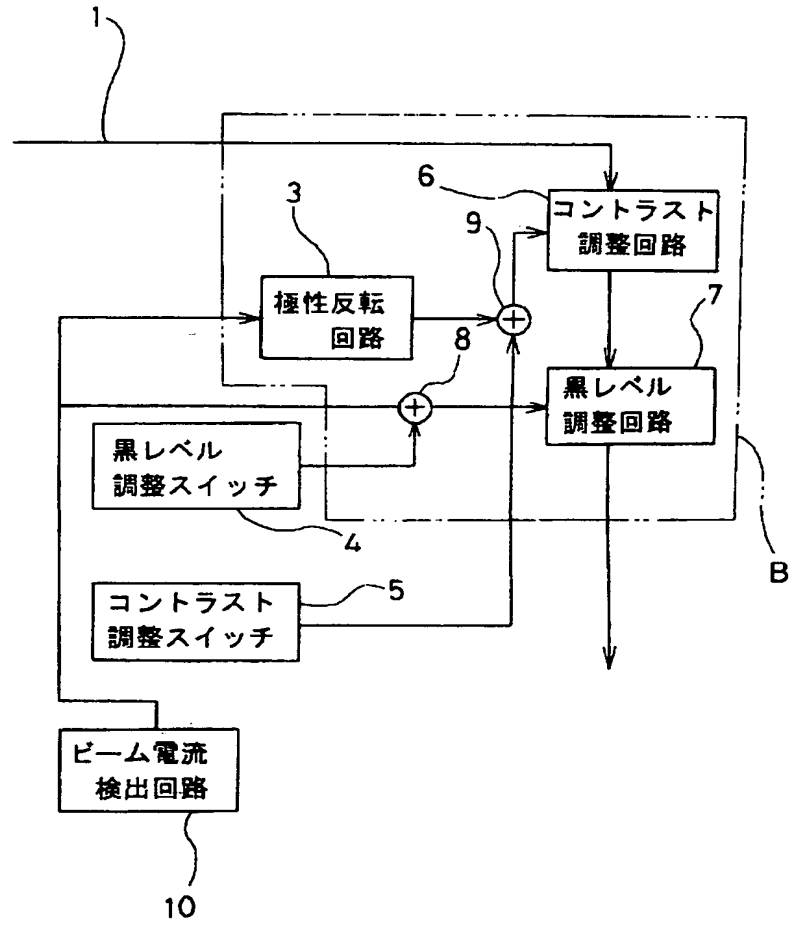
7 黒レベル調整回路

8、9 加算回路

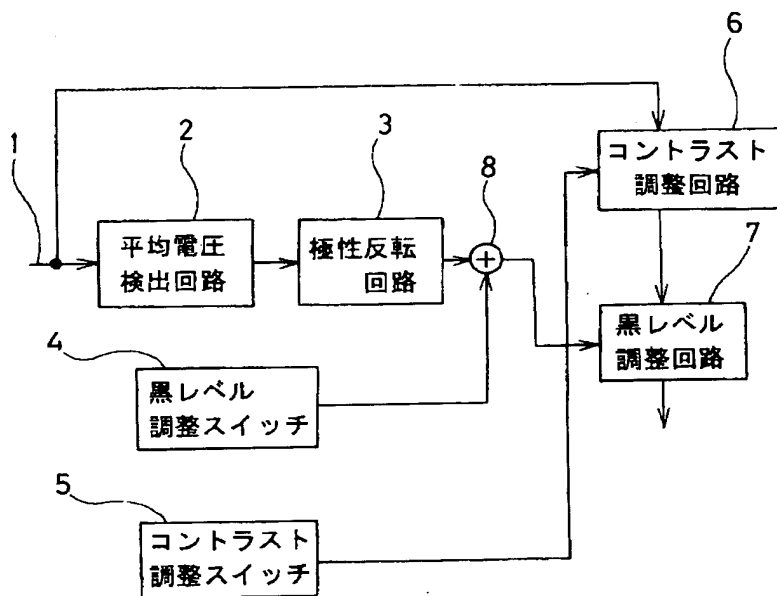
【図1】



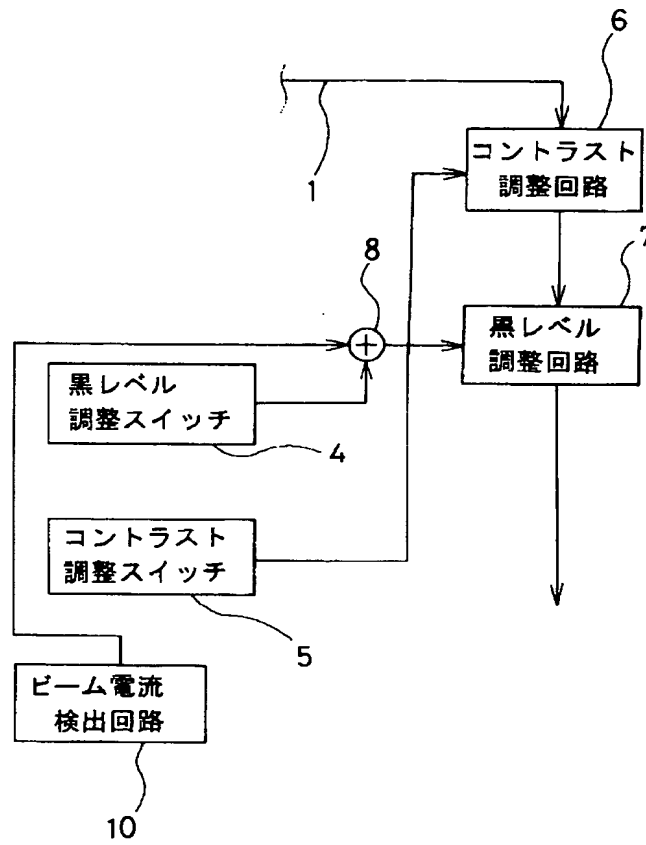
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)